



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

EL PERÚ PRIMERO

INSTITUTO NACIONAL DE INNOVACIÓN AGRARIA

Programa Nacional de Cereales, Granos Andinos y Leguminosas



PROYECTO 150-PI:

“Obtención de una nueva variedad de kiwicha grano amiláceo comprobada y adaptada a las condiciones agroecológicas de la sierra ”

Estación Experimental Agraria Canaán Ayacucho



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

TÍTULO DEL PROYECTO: 150_PI

Obtención de una nueva variedad de kiwicha comprobada y adaptada a las condiciones agroecológicas de la sierra

EJECUCION

Estación Experimental Agraria Canaán

INVESTIGADOR RESPONSABLE DEL PROYECTO

Ing. Ana María Altamirano Pérez

EQUIPO TECNICO DEL PROYECTO

Ana María Altamirano Pérez

Rigoberto Estrada Zuniga

Jonell Soto Jerí

Sabino Flores Morote

Gina Iveth Ore Martínez

Walter Quispe Barboza





PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

ALIANZAS ESTRATEGICAS

Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga
MSc. José Antonio Quispe Tenorio

COLABORADORES

Agricultores cooperantes de investigación

TIPO DE PROYECTO

Proyecto de investigación aplicada





PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

PRESUPUESTO

| Institución | Aporte Monetario | Aporte No Monetario | Total |
|--|------------------|---------------------|------------|
| PNIA | 102,744.00 | --- | 104,744.00 |
| INIA | --- | 39,656.00 | 39,656.00 |
| Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga | --- | 12,000.00 | 12,000.00 |
| TOTAL | 102,744.00 | 51,000.00 | 104,744.00 |



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Validar técnica y económica una nueva variedad de kiwicha grano amiláceo adaptada a las condiciones agroecológicas de la sierra.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Comprobar el rendimiento y reacción a enfermedades del nuevo cultivar.
2. Evaluar la Distinción, Homogeneidad y Estabilidad del nuevo cultivar.
3. Evaluar la rentabilidad económica del nuevo cultivar.
4. Evaluar la Calidad nutricional y procesamiento del nuevo cultivar
5. Multiplicar semilla genética de la línea promisoría





PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

RESULTADOS

- ✓ Gracias al financiamiento del PNIA se termino de elaborar el Expediente de Validación Técnica y Económica de una nueva variedad de kiwicha.
- ✓ El financiamiento también facilito la elaboración del Informe Técnico: Examen de Distinción, Homogeneidad y Estabilidad (DHE), de la nueva variedad de kiwicha
- ✓ Se llego a producir 500 kg de semilla de alta calidad, para la liberación.





PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

EVENTOS DESARROLLADOS

- ✓ Taller: Presentación del proyecto en el Paraninfo de la Universidad Nacional San Cristóbal, dirigido a autoridades, productores, profesionales, técnicos y estudiantes.
- ✓ Día de campo: Manejo agronómico, control de plagas y enfermedades del cultivo de kiwicha, dirigido a productores, profesionales, técnicos, estudiantes y equipo técnico del proyecto- campos experimentales de la EEA Canaán.
- ✓ Día de campo: Manejo agronómico, control de plagas y enfermedades del cultivo de kiwicha, dirigido a productores, profesionales, técnicos, estudiantes y equipo técnico del proyecto- campos de productores Qerayocc- Quinua.



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

EVENTOS DESARROLLADOS



Día de campo en el predio Canaán- EEA Canaán



Día de campo en campo de productor



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

DIRECCION DE DESARROLLO TECNOLÓGICO AGRARIO
SUB DIRECCION DE PRODUCTOS AGRARIOS

Programa Nacional de Cereales, Granos Andinos y Leguminosas

NUEVA VARIEDAD DE KIWICHA

INIA 442 - LA RENDIDORA

Estación Experimental Agraria Canaán Ayacucho



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

INTRODUCCIÓN

La kiwicha es uno de los cuatro granos andinos importantes que se produce en el Perú, siendo las zonas de mayor producción Cusco, Apurímac, Ancash, Arequipa, Cajamarca, Huancavelica y Ayacucho. En el 2017, la mayor producción de kiwicha se alcanzó en la región Apurímac con 1249 t, lo cual representa el 46,4% de la producción nacional, seguido por los departamentos de Cusco con (19,1%), Arequipa (16,1%), Áncash (8,5%) y Ayacucho (6,4%).

Las zonas de producción de kiwicha en el Perú, se centra en el área andina, principalmente en valles interandinos, bajo el régimen de lluvias, que presentan grandes oscilaciones, con presencia de sequías, granizadas y heladas que ponen en riesgo la seguridad alimentaria de pequeños productores y sus familias, así mismo la tecnología de producción aún es tradicional, la siembra, labores de campo y cosecha es manual, el uso de la mecanización es solo durante la preparación de campo y la trilla, la cual se realiza con trilladoras estacionarias.



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

INTRODUCCIÓN

La producción nacional de este cultivo en los últimos 7 años tuvo un comportamiento variable, en el 2011 se produjo 3016 t, incrementándose en el 2015 a 4836 t, para luego disminuir a 2692 t en el 2017, debido a que es reemplazo por otros cultivos con mayor demanda en el mercado, a falta de semilla de calidad y variedades mejoradas con alto potencial de rendimiento adaptadas a las diferentes condiciones agroecológicas, principalmente a los valles interandinos. El rendimiento nacional promedio es de 1.5 a 1,9t /ha.

El cultivo de kiwicha en el departamento de Ayacucho se encuentra expuesto a una serie de limitaciones en su producción. El empleo de variedades locales susceptibles a enfermedades fungosas, causan pérdidas hasta en 45 %, el deficiente manejo agronómico y empleo de semilla de mala calidad, afectan directamente en la productividad y rentabilidad del pequeño agricultor.

En respuesta a estos factores limitantes, la Estación Experimental Agraria Canaán Ayacucho, del Instituto Nacional de Innovación Agraria pone a disposición de los productores la **nueva variedad de kiwicha INIA 442 La Rendidora**, que responde a las condiciones agroecológicas de la Región Ayacucho en sanidad, producción y calidad de grano.



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

ORIGEN

La nueva variedad **INIA 442 - La Rendidora**, proviene de la colección local de 10 cultivares de kiwicha de los distritos de Acosvinchos y Quinua, provincia de Huamanga, región Ayacucho y corresponde al Compuesto Población Blanca Decumbente.



DESCRIPCION DEL CULTIVAR

Sus características agronómicas son:

| | |
|--|-----------------|
| Porte de planta | :Decumbente |
| Color tallo(floraación). | :Verde |
| Color tallo (madurez fisiológica). | :Amarillo |
| Forma de panoja | :Amarantiforme |
| Color de la inflorescencia (floraación) | :verde |
| Color de la inflorescencia (madurez fisiológica) | :Amarillo claro |
| Altura de planta (cm) | :195 a 205 |
| Longitud panoja (cm) | :48 a 59.60 |
| Color de grano | :Blanco |
| Tipo de semilla | :harinoso |





PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

ADAPTACIÓN

La nueva variedad INIA 442 - La Rendidora fue evaluada en los valles interandinos del departamento de Ayacucho, y su rango de adaptación va desde 2500 hasta 2900 msnm.





PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

Reacción a enfermedades:

Roya blanca (*Albugo bliti*): Tolerante

Manchas Foliares (*Phoma sp.*) :Tolerante





PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

ENSAYOS DE IDENTIFICACION

- Vivero de selección de cultivares de kiwicha en 2009-2010, compuesto de 60 entradas, comparadas con testigo local, en la EEA Canaán. Finalizada la evaluación se forma los compuestos varietales.
- Ensayo preliminar de rendimiento de compuestos varietales en 2010-2011, 2011-2012 y 2012-2013, en Canaán Ayacucho, con 50 familias y/o panojas. Finalizado el ensayo se codifico como: Compuesto Población Blanca Decumbente.
- Comparativo de rendimiento de líneas promisorias en campo de agricultores, en las campañas agrícolas 2013-2014, 2014-2015 y 2015-2016, dos localidades en la primera campaña, tres localidades en la segunda y dos en la tercera. Se evaluaron siete líneas promisorias, y una variedad local. El diseño experimental por localidad fue de BCR con tres repeticiones.



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

Ensayos de Adaptación y eficiencia

Fueron conducidas durante dos campañas agrícolas entre 2016/2017 y 2017/2018 en la Región Ayacucho. Se evaluaron los Compuesto Población Blanca Decumbente (Nueva Variedad INIA 442 La Rendidora), Compuesto Población Rosada Erecta y la variedad del agricultor (Oscar Blanco). La siembra se realizó chorro continuo y el tapado de la semilla con el sistema utilizado en cada zona. La densidad de siembra empleada fue de 5 kg/ha. Cuando se empleó fertilización se empleó una fórmula de 80-80-40 de N, P₂O₅, y K₂O.

Se utilizaron metodologías de evaluación y selección participativa en la fase de campo y cosecha que permitieron la selección de la nueva variedad como una alternativa, para la producción de kiwicha.



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

Análisis químico proximal de la nueva variedad de kiwicha INIA 442 - La Rendidora.



| | |
|--------------------------------|-------|
| HUMEDAD (%) | 9.80 |
| MATERIA SECA (%) | 90.20 |
| PROTEINA TOTAL (N x 6.25), (%) | 11.72 |
| GRASA (%) | 6.75 |
| FIBRA CRUDA (%) | 3.57 |
| CENIZA (%) | 2.51 |
| ELN1 (%) | 65.65 |

FUENTE: Laboratorio de nutrición de alimentos de la Universidad Nacional Agraria La Molina - Lima



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

Contenido de aminoácido de la nueva variedad de kiwicha INIA - 442 La Rendidora.



| Aminoácidos | mg de aminoácidos/g de muestra |
|-----------------|--------------------------------|
| Ácido aspártico | 2.18 ± 0.19 |
| Ácido glutámico | 16.42 ± 0.36 |
| Cisteína | 13.52 ± 0.86 |
| Glutamina | ND |
| Serina | 2.39 ± 0.03 |
| Treonina | 2.05 ± 0.03 |
| Glicina | 12.01 ± 0.37 |
| Alanina | 4.10 ± 0.11 |
| Arginina | 23.03 ± 1.61 |
| Prolina | 12.83 ± 0.88 |
| Valina | 1.40 ± 0.04 |
| Metionina | 0.06 ± 0.00 |
| Isoleucina | 3.39 ± 0.08 |
| Leucina | 2.77 ± 0.21 |
| Triptofano | 0.02 ± 0.00 |
| Fenilalanina | 2.45 ± 0.89 |
| Lisina | 8.34 ± 2.43 |
| Histidina | 2.83 ± 0.71 |
| Tirosina | 0.76 ± 0.07 |
| Asparagina | ND |

FUENTE: Laboratorio de la Universidad Peruana Cayetano Heredia - Lima .

BENEFICIARIOS

KIWICHA

La nueva variedad de kiwicha beneficiara a 1,079 familias productores de kiwicha.





PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

AGRADECIMIENTO

- Programa Nacional de Innovación Agraria – PNIA
- Equipo técnico y administrativo del proyecto
- A los agricultores cooperante de investigación
- Aliado estratégico: Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL
DE HUAMANGA

*Real, Pontificia y Nacional
1677*



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

EL PERÚ PRIMERO

Ing. Ana María Altamirano Pérez
aaltamirano@inia.gob.pe